



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

**EP 1 040 746 A1**

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:  
04.10.2000 Patentblatt 2000/40

(51) Int. Cl.<sup>7</sup>: **A01D 45/02**

(21) Anmeldenummer: 00105737.1

(22) Anmeldetag: 17.03.2000

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU  
MC NL PT SE**  
Benannte Erstreckungsstaaten:  
**AL LT LV MK RO SI**

(72) Erfinder:  
• **Boll, Ulrich**  
88348 Bad Saulgau (DE)  
• **Kozlowski, Joachim**  
56567 Neuwied (DE)  
• **Rauch, Hans**  
88348 Bad Saulgau (DE)

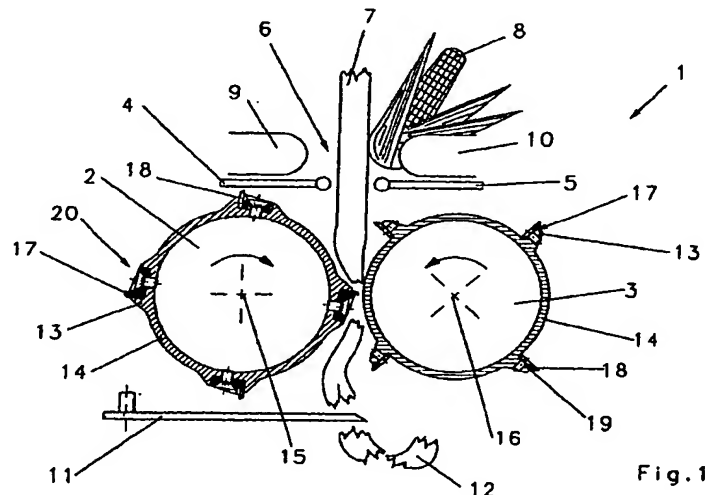
(30) Priorität: 30.03.1999 DE 19914321

(71) Anmelder: **CLAAS SAULGAU GMBH**  
88340 Bad Saulgau (DE)

### (54) Vorrichtung zum Pflücken von Fruchtständen

(57) Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung (1) zum Pflücken von Fruchtständen (8) stengeliger Erntegüter (7), wie Mais oder dergleichen, mit wenigstens einer je Pflanzenreihe vorgesehenen ein- oder oder mehrteilig ausgeführten, mit Mitnahmerippen (13) versehenen Pflückwalze (2, 3), wobei wenigstens einer Mitnahmerippe (13) ein mit dieser Mitnahmerippe (13) umlaufendes Schneidelement (18) mittels Schraub- und/oder Klemmverbindung (19, 20) lösbar zugeordnet ist. Indem

die Mitnahmerippe (13) ein den Erntegutstengel (7) sowohl schneidendes als auch quetschendes und knickendes Schneidelement (18) lösbar aufnimmt, kann bei verschleißbedingt notwendigem Wechsel des Schneidelementes (18) dies auf einfache Weise und ohne Verwendung von Spezialwerkzeug kostengünstig und mit geringem Wartungsaufwand am Einsatzort des Pflückvorsatzes (1) erfolgen.



EP 1 040 746 A1

## Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Pflücken von Fruchtständen stengeliger Erntegüter, wie Mais oder dergleichen, gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

Die europäische Patentschrift EP 0 369 440 offenbart eine gattungsgleiche Vorrichtung zum Pflücken der Fruchtstände stengeliger Erntegüter, wobei die paarweise zusammenarbeitenden Pflück- und Gegenwalzen über mit dem Walzengrundkörper verschraubte Mitnahmeelemente verfügen, die aufgrund der unterschiedlichen Umfangsgeschwindigkeit zwischen Pflück- und Gegenwalze ein Quetschen und Knicken der durch die Mitnahmeelemente beförderten Halmgutstengel hervorgerufen. Durch die zum Teil in ihrem unteren Bereich stark verholzten Halmgutstengel tritt an den Mitnahmeelementen ein starker Verschleiß auf, der einen regelmäßigen Austausch der Mitnahmeelemente erfordert. Gemäß der offenbarten Ausführung, erfordert der Austausch der Mitnahmeelemente einen hohen Umbauaufwand, da stets die gesamte Schraubverbindung entfernt werden muß, bevor das jeweilige Mitnahmeelement von der Pflückwalze abgenommen werden kann. Da der Verschleiß stets nur an der radial außenliegenden Kante der Mitnahmeelemente auftritt, die Mitnahmeelemente aber weit über den Walzengrundkörper hinausragen, wird bei ihrem verschleißbedingten Austausch stets auch ein großer Anteil nichtverschlissenen Materials „verbraucht“. Aus der Praxis sind aber auch Ausführungen gemäß der europäischen Patentschrift EP 0 486 887 bekannt, deren paarweise zusammenarbeitenden Pflück- und Gegenwalzen so ausgebildet sind, daß die Gegenwalze über fest mit deren Grundkörper verschweißte Mitnehmer verfügt, während die Pflückwalze mit Mitnahmeelementen versehen ist, die in Aussparungen des Walzengrundkörpers eingelassen sind und im rückwärtigen Bereich an Stützelementen des Walzengrundkörpers anliegen. Damit stets ein sicheres Anliegen der Mitnahmeelemente an den Stützelementen gewährleistet ist und gutflußstörende Schraubverbindungen im Frontbereich der Mitnahmeelemente vermieden werden, sind die Mitnahmeelemente in der Praxis mit den Stützelementen vernietet. Sowohl Schweiß- als auch Nietverbindungen lassen sich nicht auf einfache Weise und ohne Zerstörung wenigstens eines Teils der miteinander verbundenen Elemente trennen, so daß auch bei einer derartigen Ausführung ein verschleißbedingter Wechsel der Mitnahmeelemente zu einem erheblich Montageaufwand und damit zu hohen Wartungskosten führt.

[0002] Der Erfindung liegt deshalb die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung zum Pflücken von Fruchtständen stengeliger Erntegüter gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1 so zu gestalten, daß verschlissene Mitnahmeelemente ohne Spezialwerkzeug in kurzer Zeit austauschbar sind, wobei der Austausch ohne Umbaumaßnahmen vor Ort auf dem Feld vorgenom-

men werden kann und die Mitnahmeelemente eine den Stengelschnitt verbessernde Schneidkante aufweisen, wobei die Mitnahmeelemente von so geringer Größe sind, daß der Anteil nichtverschlissenen Materials beim Austausch der Mitnahmeelemente niedrig ist.

Erfindungsgemäß wird die Aufgabe durch eine Vorrichtung zum Pflücken von Fruchtständen stengeliger Erntegüter mit den kennzeichnenden Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst.

[0003] Indem die Mitnahmerippe ein den Erntegutstengel sowohl schneidendes als auch quetschendes und knickendes Schneidelement lösbar aufnimmt, kann bei verschleißbedingt notwendigem Wechsel des Schneidelementes dies auf einfache Weise und ohne Verwendung von Spezialwerkzeug kostengünstig am Einsatzort des Pflückvorsatzes erfolgen. Im einfachsten Fall kann hierfür eine Schraubverbindung zwischen der Mitnahmerippe und dem Schneidelement vorgesehen sein.

[0004] Eine vorteilhafte Weiterbildung der Erfindung wird dann erreicht, wenn die lösbare Verbindung zwischen Mitnahmerippe und Schneidelement durch eine Klemmverbindung realisiert wird, die aufgrund ihrer großen Kontaktfläche zum Schneidelement eine sicherere Fixierung des Schneidelementes an der Mitnahmerippe gewährleistet und deren Verstellelemente nicht im Bereich der Mitnahmerippe und des Schneidelementes angeordnet sind. Auf diese Weise werden Gutverstopfungen im Bereich der Mitnahmerippen vermieden. Zudem verbessert sich der Zugang zu den in radialer Richtung in den Walzengrundkörper eingelassenen Verstellelementen.

[0005] Durch die gegenüber der Anlagekante der Mitnahmerippe geneigt angeordnete Klemmfläche des Klemmstücks wird auf konstruktiv einfache Weise sichergestellt, daß das Einschrauben oder Herausdrehen bereits bei geringer Verdrehung der Verstellelemente zum Klemmen oder zum Lösen der Klemmverbindung zwischen Schneidelement und Mitnahmerippe führt.

[0006] Zur Verringerung der für die Stengeldeformation notwendigen Kräfte, kann die den Stengel bearbeitende Kante der Schneidelemente als Schneidkante ausgeführt sein, wobei über die Form der Schneidelemente eine Anpassung an unterschiedliche Ernteguteigenschaften erfolgen kann. In vorteilhafter Weise kann die Schneidkante deshalb als einfacher keilförmiger Anschlag oder aber als reliefartige, Kerben oder Sägezähne aufweisende Schneidkante ausgeführt sein. Zur Erhöhung der Standzeit eines Schneidelementes kann dieses auch beidseitig eine derartige Schneidkante aufweisen, so daß bei verschlissener erster Schneidkante das jeweilige Schneidelement ein weiteres mal verwendet werden kann, bevor es ausgetauscht werden muß. Auf diese Weise verringert sich auch die Zahl der ständig vorzuhaltenden und während des Einsatzes mitzuführenden Schneidelemente.

[0007] Da der Verschleiß der Schneidelemente im

in Fahrtrichtung vom liegenden Bereich aufgrund des in der Regel im unteren Bereich verholzten Stengels größere ist, wird in einer weiteren vorteilhaften Ausführung vorgeschlagen, die Schneidelemente mehrteilig auszuführen, wobei die einzelnen Teile unabhängig voneinander austauschbar sind, so daß stets nur der Bereich der Schneidelemente ausgetauscht werden muß, der auch verschlissen ist.

[0008] In einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform kann unter Inkaufnahme höherer Kosten bei verschleißbedingtem Austausch die Mitnahmerippe in ihrem radial äußeren Bereich direkt als Schneidkante ausgeführt sein, so daß man eine in der Herstellung kostengünstigere Pflückwalzenausführung erhält.

[0009] Je nachdem in welchem Bereich der Pflückwalze und wie intensiv die Schneidfunktion gewünscht wird, ist in einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung die Anordnung von kostenintensiveren Schneidelementen variabel gestaltbar. So müssen einerseits nicht alle Mitnahmerippen mit Schneidelementen versehen werden und andererseits können die Schneidelemente nur in einem bestimmten Bereich oder mit Unterbrechungen entlang einer Mitnahmerippe angeordnet sein.

[0010] In einer weiteren vorteilhaften Ausführung kann wenigstens die Schneidkante der Schneidelemente oberflächenbeschichtet sowie gehärtet sein, wodurch in an sich bekannter Weise eine weitere Erhöhung der Standzeit der jeweiligen Schneidkante erreichbar ist. Zudem kann die Standzeit der Schneidelemente durch den Einsatz von Hartmetall, oberflächenharter keramischer Werkstoffe oder oberflächenhartem Kunststoff weiter verlängert werden.

[0011] Vorteilhafte Ausgestaltungen sind Gegenstand weiterer Unteransprüche und werden anhand eines in Zeichnungen dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert.

[0012] Es zeigen

- Figur 1 den Schnitt durch paarweise zusammenarbeitende erfindungsgemäße Pflückwalzen
- Figur 2 eine vergrößerte Schnittdarstellung der Klemmverbindung nach Figur 1
- Figur 3 die Schnittdarstellung einer weiteren Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Pflückwalze
- Figur 4 die erfindungsgemäßen Pflückwalzen nach Figur 1 in der Draufsicht
- Figur 5 eine Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Schneidelementes
- Figur 6 eine weitere Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Schneidelementes.

[0013] In Figur 1 ist der Schnitt durch eine aus paarweise zusammenarbeitenden Pflückwalzen 2, 3 bestehende Pflückeinheit 1 dargestellt, wobei den zusammenarbeitenden Pflückwalzen 2, 3 obenseitig ein durch verschiebbare oder ortsfeste Pflückspaltplatten 4, 5 gebildeter Pflückspalt 6 zugeordnet ist, durch den der

Erntegutstengel 7 mittels der Pflückwalzen 2, 3 gezogen wird. Dabei werden die Fruchtstände 8 des Erntegutstengels 7 im Bereich des Pflückspaltes 6 an den Pflückspaltplatten 4, 5 abgestriffen und in an sich bekannter Weise durch oberhalb des Pflückspaltes 6 angeordnete Förderketten 9, 10 in den rückwärtigen Bereich der Pflückwalzen 4, 5 transportiert, wo sie weiteren nicht näher dargestellten Arbeitsorganen der wenigstens eine Pflückeinheit 1 aufnehmenden ebenfalls nicht näher dargestellten Vorrichtung zum Pflücken von Fruchtständen 8 stengelig Erntegüter 7 übergeben werden. Untenseitig kann den erfindungsgemäßen Pflückwalzen 2, 3 wenigstens eine Häckseleinrichtung 11 zugeordnet sein, die den durch die Pflückwalzen 2, 3 bereits mechanisch bearbeiteten Erntegutstengel 7 vollständig zerkleinert und die entstehenden Häckselgutstücke 12 gleichmäßig auf dem Boden verteilt.

[0014] Die erfindungsgemäßen Pflückwalzen 2, 3 werden von einem Walzengrundkörper 14 gebildet, dessen Mitnahmerippen 13 so gestaltet sind, daß sie in Achsrichtung 15, 16 der Pflückwalzen 2, 3 über eine Anlagefläche 17 verfügen. Jede der Anlageflächen 17 steht in Wirkverbindung mit dem erfindungsgemäßen Schneidelement 18, das im einfachsten Fall über Schraubverbindungen 19 mit der Mitnahmerippe 13 des Walzengrundkörpers 14 der Pflückwalze 3 verbunden ist, wobei durch den Einsatz von an sich bekannten Senkschrauben sichergestellt werden kann, daß die Schraubverbindung 19 den Gutfuß im Bereich der Schneidelemente 18 nicht behindert. Da bei einer derartigen Verbindung des Schneidelementes 18 mit der Mitnahmerippe 13 die erreichbare Flächenpressung begrenzt ist, wird in einer weiteren erfindungsgemäßen Ausführung eine Klemmverbindung 20 vorgeschlagen, die das Schneidelement 18 gegen die Anlagefläche 17 der Mitnahmerippe 13 der Pflückwalze 2 preßt. Die Klemmverbindung 20 wird dabei von einem Klemmteil 21 gebildet, welches mittels im einfachsten Fall als Senkschraube 22 ausgeführten Verbindungselementen im Walzengrundkörper 14 lösbar befestigt ist. Zur Realisierung der Klemmwirkung verfügt das Klemmstück 21 über wenigstens eine Klemmfläche 23, die in radial zum Walzengrundkörper 14 verlaufender Richtung um einen Winkel  $\alpha$  geneigt ausgeführt ist. Zur Erhöhung der Klemmwirkung kann Klemmstück 21 über eine weitere Klemmfläche 25 verfügen, die in analoger Weise zu Klemmfläche 23 in radialer Richtung zum Walzengrundkörper 14 geneigt ist und in Wirkverbindung mit dem Walzengrundkörper 14 steht. Zudem kann eine weitere Steigerung der Klemmwirkung auch dadurch erzielt werden, daß die dem Klemmstück 21 zugewandte Seite des Schneidelementes 18 ebenfalls zur Radialen 36 des Walzengrundkörpers 14 geneigt ausgeführt ist. Wird nun das wenigstens eine Verbindungselement 22 in den Walzengrundkörper 14 hineingeschraubt oder aus diesem herausgedreht, verschiebt sich die Klemmfläche 23 entlang der ihr zugewandten und in radialer Richtung verlaufenden Seite des Schneidelementes 18, welches

mit seiner dem Klemmstück 21 abgewandten Seite an der Anlagefläche 17 der entsprechenden Mitnahmerippe 13 flächig anliegt. In gleicher Weise verschiebt sich die Klemmfläche 25 gegen die ihr zugewandte Seite des Walzengrundkörpers 14 in Richtung der Radialen 36. Dabei wird je nach Drehrichtung des Verbindungselementes 22 die Pressung des Schneidelementes 18 gegen die Mitnahmerippe 13 erhöht oder gelockert. Damit das an seiner Unterseite 24 eben ausgeführte Klemmstück 21 beabstandet zum Walzengrundkörper 14 angeordnet ist, verfügt der Walzengrundkörper 14 im Bereich des Klemmstücks 21 über eine flächig ausgeführte Aussparung 35, wobei diese Aussparung 35 im einfachsten Fall durch Fräsen aus dem Walzengrundkörper 14 herausgearbeitet sein kann. Zur Verbesserung der Klemmwirkung des Klemmstücks 21 durchsetzen die Verbindungselemente 22 das Klemmstück 21 und den Walzengrundkörper 14 gemäß Achse 26 in einer zur Radialen 36 des Walzengrundkörpers 14 geneigten Richtung. Damit der innerhalb des Walzengrundkörpers 14 befindliche Freiraum für nicht näher dargestellte Antriebs- und Lagersysteme genutzt werden kann, ist die Wandstärke 5 des Walzengrundkörpers 14 so auf die Länge der Verbindungselemente 22 abgestimmt, daß die Verbindungselemente 22 mit ihrem untenseitigen Ende nicht innenseitig aus dem Walzengrundkörper 14 herausragen.

[0015] Die Ausrüstung der paarweise zusammenarbeitenden Pflückwalzen 2 und 3 mit unterschiedlichen Verbindungssystemen 19, 20 zwischen Schneidelement 18 und Mitnahmerippe 13 wurde nur aus beschreibungsvereinfachenden Gründen gewählt. Die dargestellten Pflückwalzen 2 und 3 können demnach auch beide entweder mit der Klemmverbindung 20 oder der Schraubverbindung 19 versehen sein. Durch die Befestigung der Schneidelemente 18 mittels der erfindungsgemäßen Schraub- und/oder Klemmverbindung 19, 20 an den Mitnahmerippen 13 der entsprechenden Walzengrundkörper 14 wird sichergestellt, daß ein verschleißbedingter Wechsel der Schneidelemente 18 ohne Spezialwerkzeug und auf einfache Weise vor Ort, daß heißt während des Einsatzes auf dem Feld in kurzer Zeit vorgenommen werden kann, so daß sich der Wartungsaufwand und die dabei entstehenden Kosten gegenüber herkömmlichen Vorrichtung zum Ernten der Fruchstände 8 stengeliger Erntegüter 7 erheblich verringern oder ihr Austausch vor Ort überhaupt erst möglich wird.

[0016] In einer weiteren erfindungsgemäßen Ausführungsform entsprechend Figur 3 können die Mitnahmerippen 27 des Walzengrundkörpers 28 einer Pflückwalze 29 in ihrem radial äußeren Bereich als Schneidkante 30 ausgeformt sein, so daß die Schraub- und/oder Klemmverbindungen 19, 20 entfallen können. Eine derartige Ausführung ermöglicht eine kostengünstigere Gestaltung der Pflückwalze 29, führt andererseits aber dazu, daß bei verschlissenen Schneidkanten 30 stets der gesamte Walzengrundkörper 28 aus-

tauscht oder zumindest zum Nachschleifen der Schneidkanten 30 demontiert werden muß. In Regionen, deren Erntegut 7 aufgrund beispielsweise wenig verholzter Stengel nur einen geringen Verschleiß der Schneidkanten 30 verursacht, so daß ein Austausch während einer Erntesaison nicht notwendig wird, kann eine derartige Ausführung zu einer deutlichen Kostenreduzierung aufgrund des einfacheren Aufbaus der Pflückwalze 29 führen.

[0017] In Abhängigkeit von dem gewünschten Zerkleinerungsgrad der durch die Pflückwalzen 2, 3 geförderten Erntegutstengel 7, können wahlweise nur eine, mehrer oder alle Mitnahmerippen 13 einer Pflückwalze 2, 3 mit Schneidelementen 18 versehen sein, wobei sich die Schneidelemente 18 gemäß Figur 4 wahlweise nur über einen Teilbereich oder die gesamte Länge der mit den Schneidelementen 18 in Wirkverbindung stehenden Mitnahmerippen 13 erstrecken können.

[0018] Aufgrund des sehr unterschiedlich beschaffenen Erntegutes 7, 8 und des in rückwärtiger Richtung der Pflückwalzen 2, 3 abnehmenden, durch die Schneidelemente 18 zu zerkleinernden und zu fördernden Erntegutstromes 7, können sich an den Schneidelementen 18 sehr unterschiedliche Verschleißgrade einstellen, wobei der stärkste Verschleiß im vorderen Bereich der Pflückwalzen 2, 3 zu erwarten ist. Damit nicht stets das gesamte, nur partiell verschlissene Schneidelement 18 ausgewechselt werden muß, können die Schneidelemente 18 auch aus wenigsten zwei Einzelementen 18a zusammengesetzt sein, die unabhängig voneinander mittels separater erfindungsgemäßer Schraub- und/oder Klemmverbindungen 19, 20 auf den Pflückwalzen 2, 3 angeordnet sind und die somit auch unabhängig voneinander ausgetauscht werden können.

[0019] Wird unter bestimmten Einsatzbedingungen ein überwiegendes Quetschen nicht aber ein Zerschneiden des durch die Schneidelemente 18 geförderten Erntegutes 7 gewünscht, können die Schneidelemente 18 oder die Mitnahmerippen 27 in ihrem radial äußeren, die Schneidkante 30, 31 bildenden Bereich gemäß Figur 5 (nur für Schneidelement 18 dargestellt) auch unterbrochen ausgeführt sein, so daß sich schneidende Bereiche A und nicht schneidende Bereiche B ergeben.

[0020] Zur Erhöhung der Standzeit der einzelnen Schneidelemente 18 können diese auch in nicht näher dargestellter Weise beidseitig mit einer Schneidkante 31 versehen sein, so daß bei verschleißbedingtem Wechsel ein und dasselbe Schneidelement 18 ein weiteres mal verwendet werden kann.

[0021] Ebenfalls unter dem Gesichtspunkt der Anpassung der Schneidfunktion an verschiedene Ernteguteigenschaften kann die Schneidkante 30, 31 der Schneidelemente 18 oder der Mitnahmerippe 27 einen keilförmigen aber ebenen Anschliff 32 oder ein reliefartiges Sägezahnprofil 33 oder Kerben 34 aufweisen. Zudem können wenigstens die Schneidkanten 30, 31

der Schneidelemente 18 oder der Mitnahmerippen 27 aus Hartmetall, gehärteten metallischen Werkstoffen, oberflächenharten keramischen Werkstoffen oder aus ebenfalls oberflächenhartem Kunststoff bestehen, wobei die keramischen Werkstoffe und der Kunststoff im einfachsten Fall durch Beschichtung auf einen metallischen Grundkörper, das Schneidelement 18 oder die Mitnahmerippe 27, aufgebracht sind. Kommt ein härtbarer metallischer Werkstoff zum Einsatz, so kann dessen Oberflächenhärte in an sich bekannter Weise durch Flamm-, Induktions- oder Einsatzbärten erzeugt werden, wobei das eine Schneidkante 30, 31 aufweisende Schneidelement 18 oder die Mitnahmerippe 27 je nach gewünschter Elastizität nur oberflächengehärtet oder durchgehärtet ist.

[0022] Die offenbarte Erfindung ist nicht auf die dargestellte Ausführung der Pflückwalzen 2, 3 beschränkt. Sie kann auch an nicht näher dargestellten, beliebig gestalteten zylindrischen oder konischen, ein- oder mehrteilig ausgeführten und achsparallel oder zueinander geneigt verlaufenden Pflückorganen, die entweder paarweise mit Gegenwalzen oder einzeln mit festen Gegenhaltern zusammenarbeitend eingesetzt werden, um die beschriebenen Effekte zu erzielen. Zudem können die in Achsrichtung 15, 16 der Pflückwalzen 2, 3 verlaufend dargestellten Mitnahmerippen 13, 27 und Schneidelemente 18 auch spiralförmig entlang des jeweiligen Walzengrundkörpers 14 angeordnet sein.

#### Bezugszeichenliste

#### [0023]

1	Pflückeinheit
2	Pflückwalze
3	Pflückwalze
4	Pflückspaltplatte
5	Pflückspaltplatte
6	Pflückspalt
7	Erntegutstengel
8	Fruchtstände
9	Förderkette
10	Förderkette
11	Häcksleinrichtung
12	Häckselgutstücke
13	Mitnahmerippe
14	Walzengrundkörper
15	Achsrichtung
16	Achsrichtung
17	Anlagefläche
18	Schneidelement
18a	Einzelabschnitt des Schneidelementes
19	Schraubverbindung
20	Klemmverbindung
21	Klemmteil
22	Senkschraube
23	Klemmfläche
24	Unterseite

25	Klemmfläche
26	Achse
27	Mitnahmerippe
28	Walzengrundkörper
29	Pflückwalze
30	Schneidkante
31	Schneidkante
32	keilförmiger Anschliff
33	Sägezahnprofil
34	Kerbe
35	Aussparung
36	Radiale
A	Schneidender Bereich
B	Nicht schneidender Bereich
15	S
	Wandstärke
$\alpha$	Winkel

#### Patentansprüche

- 20 1. Vorrichtung zum Pflücken von Fruchtständen stengelig Erntegüter wie Mais oder dergleichen, mit wenigstens einer je Pflanzenreihe vorgesehenen ein- oder mehrteilig ausgeführten Pflückwalze, wobei der oder die Walzengrundkörper mit beliebig gestalteten, über wenigstens eine Anlagefläche verfügende Mitnahmerippen versehen sind, dadurch gekennzeichnet, daß wenigstens einer Mitnahmerippe (13) ein mit dieser Mitnahmerippe (13) umlaufendes Schneidelement (18) lösbar zugeordnet ist.
- 30 2. Vorrichtung zum Pflücken von Fruchtständen stengelig Erntegüter nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die lösbare Verbindung des Schneidelementes (18) mit der Mitnahmerippe (13) durch wenigstens eine das Schneidelement (18) und die Mitnahmerippe (13) durchsetzende Schraubverbindung (19) gebildet wird.
- 40 3. Vorrichtung zum Pflücken von Fruchtständen stengelig Erntegüter nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die lösbare Verbindung des Schneidelementes (18) mit der Mitnahmerippe (13) durch eine das Schneidelement (18) gegen die Mitnahmerippe (13) pressende Klemmverbindung (20) gebildet wird.
- 50 4. Vorrichtung zum Pflücken von Fruchtständen stengelig Erntegüter nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Klemmverbindung (20) von einem mit dem Walzengrundkörper (14) verbindbaren Klemmteil (21) gebildet wird, welches über wenigstens eine das Schneidelement (18) gegen die Anlagefläche (17) der Mitnahmerippe (13) pressende Klemmfläche (23) verfügt, die um einen Winkel  $\alpha$  gegenüber
- 55

der Radialen (35) des Walzengrundkörpers (14) geneigt ausgebildet ist.

5. Vorrichtung zum Pflücken von Fruchtständen stengeliger Erntegüter nach Anspruch 4,  
dadurch gekennzeichnet,  
daß das Klemmteil (21) eine weitere, mit dem Walzengrundkörper (14) in Wirkverbindung stehenden Klemmfläche (25) aufweist. 5
6. Vorrichtung zum Pflücken von Fruchtständen stengeliger Erntegüter nach einem oder mehreren der Ansprüche 3 und 4,  
dadurch gekennzeichnet,  
daß das Klemmteil (21) über eine Schraubverbindung (22) mit dem Walzengrundkörper (14) verbunden ist und die Befestigungselemente (22) innerhalb der Wandstärke S des Walzengrundkörpers (14) enden. 10
7. Vorrichtung zum Pflücken von Fruchtständen stengeliger Erntegüter nach Anspruch 5,  
dadurch gekennzeichnet,  
daß die Achse (26) der Befestigungselemente (22) zur Radialen (36) des Walzengrundkörpers (14) geneigt angeordnet ist. 15
8. Vorrichtung zum Pflücken von Fruchtständen stengeliger Erntegüter nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche,  
dadurch gekennzeichnet,  
daß der Walzengrundkörper (14) im Bereich des Klemmteils (21) über eine ebene Aussparung (35) verfügt. 20
9. Vorrichtung zum Pflücken von Fruchtständen stengeliger Erntegüter nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche,  
dadurch gekennzeichnet,  
daß sich das Schneidelement (18) wenigstens teilweise oder über die gesamte Länge mindestens einer Mitnahmerippe (13) erstrecken kann. 25
10. Vorrichtung zum Pflücken von Fruchtständen stengeliger Erntegüter nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche,  
dadurch gekennzeichnet,  
daß das Schneidelement (18) wenigstens einer Mitnahmerippe (13) mehrteilig ausgeführt ist und jeder Einzelabschnitt (18a) des Schneidelements (18) unabhängig von den übrigen Einzelabschnitten (18a) des Schneidelements (18) auswechselbar ist. 30
11. Vorrichtung zum Pflücken von Fruchtständen stengeliger Erntegüter wie Mais oder dergleichen, mit wenigstens einer je Pflanzenreihe vorgesehenen ein- oder mehrteilig ausgeführten Pflückwalze, wobei der oder die Walzengrundkörper mit beliebig 35

gestalteten, über wenigstens eine Anlagefläche verfügende Mitnahmerippen versehen sind, dadurch gekennzeichnet,  
daß der radial äußere Bereich wenigstens einer Mitnahmerippe (27) als das Schneidelement (18) bildende Schneidkante (30) ausgeführt ist.

12. Vorrichtung zum Pflücken von Fruchtständen stengeliger Erntegüter nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche,  
dadurch gekennzeichnet,  
daß das Schneidelement (18, 30) wenigstens einer Mitnahmerippe (13, 27) unterbrochen ausgeführt ist, so daß sich entlang einer Mitnahmerippe (13, 27) schneidende Bereiche A und nicht schneidende Bereiche B ergeben. 40
13. Vorrichtung zum Pflücken von Fruchtständen stengeliger Erntegüter nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche,  
dadurch gekennzeichnet,  
daß wahlweise eine, mehrere oder alle Mitnahmerippen (13, 27) wenigstens einer Pflückwalze mit einem oder mehreren Schneidelementen (18, 30) ausgerüstet sind. 45
14. Vorrichtung zum Pflücken von Fruchtständen stengeliger Erntegüter nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche,  
dadurch gekennzeichnet,  
daß die Schneidelemente (18) ein- oder beidseitig eine Schneidkante (31) aufweisen können. 50
15. Vorrichtung zum Pflücken von Fruchtständen stengeliger Erntegüter nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche,  
dadurch gekennzeichnet,  
daß die mit dem Klemmteil (21) zusammenarbeitende Seite des Schneidelements (18) zur Radialen (36) des Walzengrundkörpers (14) geneigt angeordnet ist. 55
16. Vorrichtung zum Pflücken von Fruchtständen stengeliger Erntegüter nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche,  
dadurch gekennzeichnet,  
daß die Schneidkante (30, 31) einen keilförmigen Anschliff (32) aufweist.
17. Vorrichtung zum Pflücken von Fruchtständen stengeliger Erntegüter nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche,  
dadurch gekennzeichnet,  
daß die Schneidkante (30, 31) reliefartig ausgeführt ist.
18. Vorrichtung zum Pflücken von Fruchtständen stengeliger Erntegüter nach Anspruch 15,

dadurch gekennzeichnet,  
daß die Reliefartigkeit der Schneidkante (30, 31)  
durch Kerben (34) oder ein Sägezahnprofil (33)  
erreicht wird.

5

19. Vorrichtung zum Pflücken von Fruchtständen stengeliger Erntegüter nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Schneidkante (30, 31) eines Schneidelementes (18, 27) unterbrochen ausgeführt sein kann. 10

20. Vorrichtung zum Pflücken von Fruchtständen stengeliger Erntegüter nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß wenigstens die Schneidkante (30, 31) des Schneidelementes (18, 27) oberflächenbeschichtet und/oder gehärtet ausgeführt ist. 15 20

21. Vorrichtung zum Pflücken von Fruchtständen stengeliger Erntegüter nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß wenigstens die Schneidkante (30, 31) des Schneidelementes (18, 27) aus härtbarem metallischen Material oder aus oberflächenharten keramischen Werkstoffen oder aus oberflächenhartem Kunststoff besteht. 25 30

35

40

45

50

55

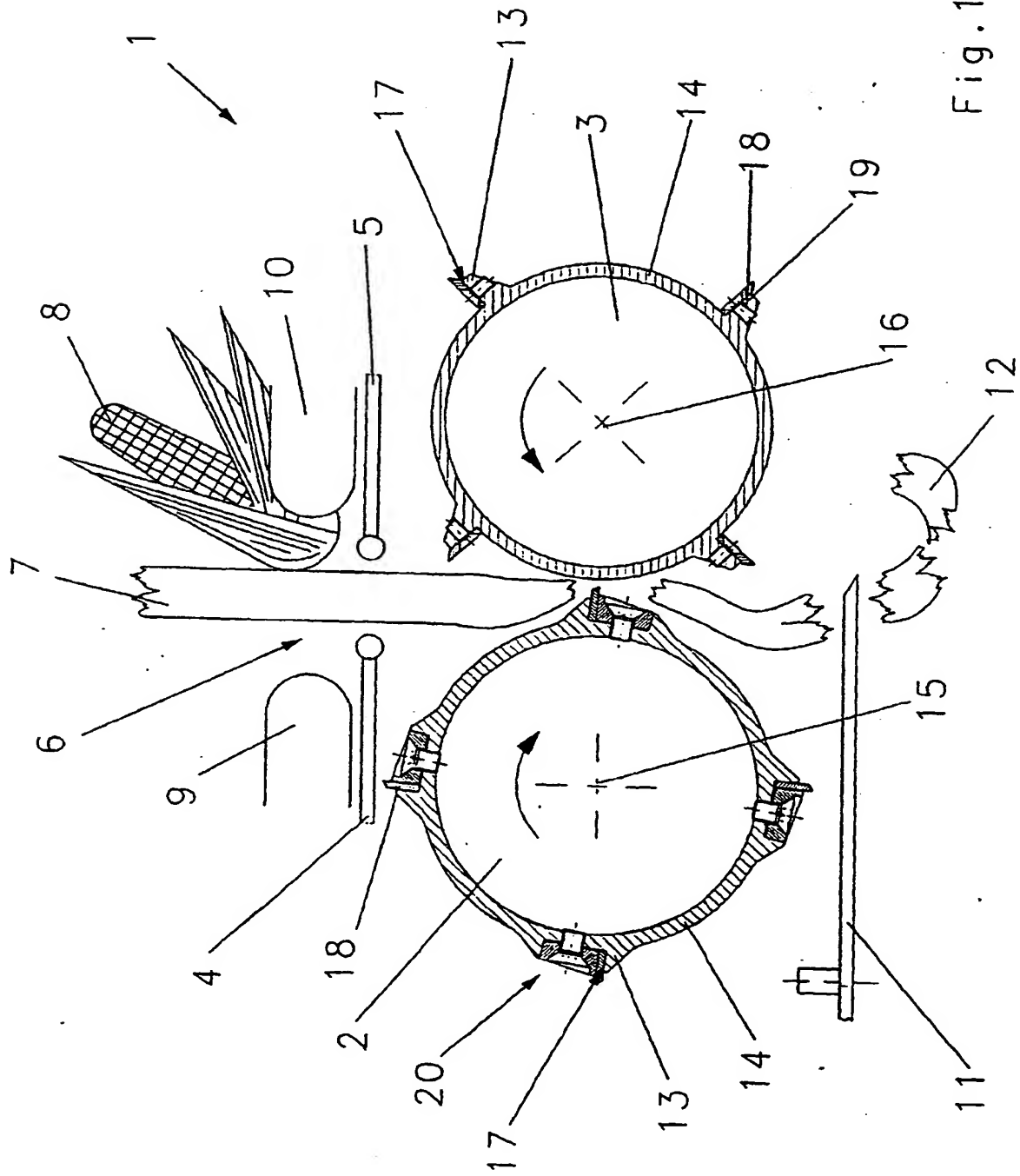


Fig. 1



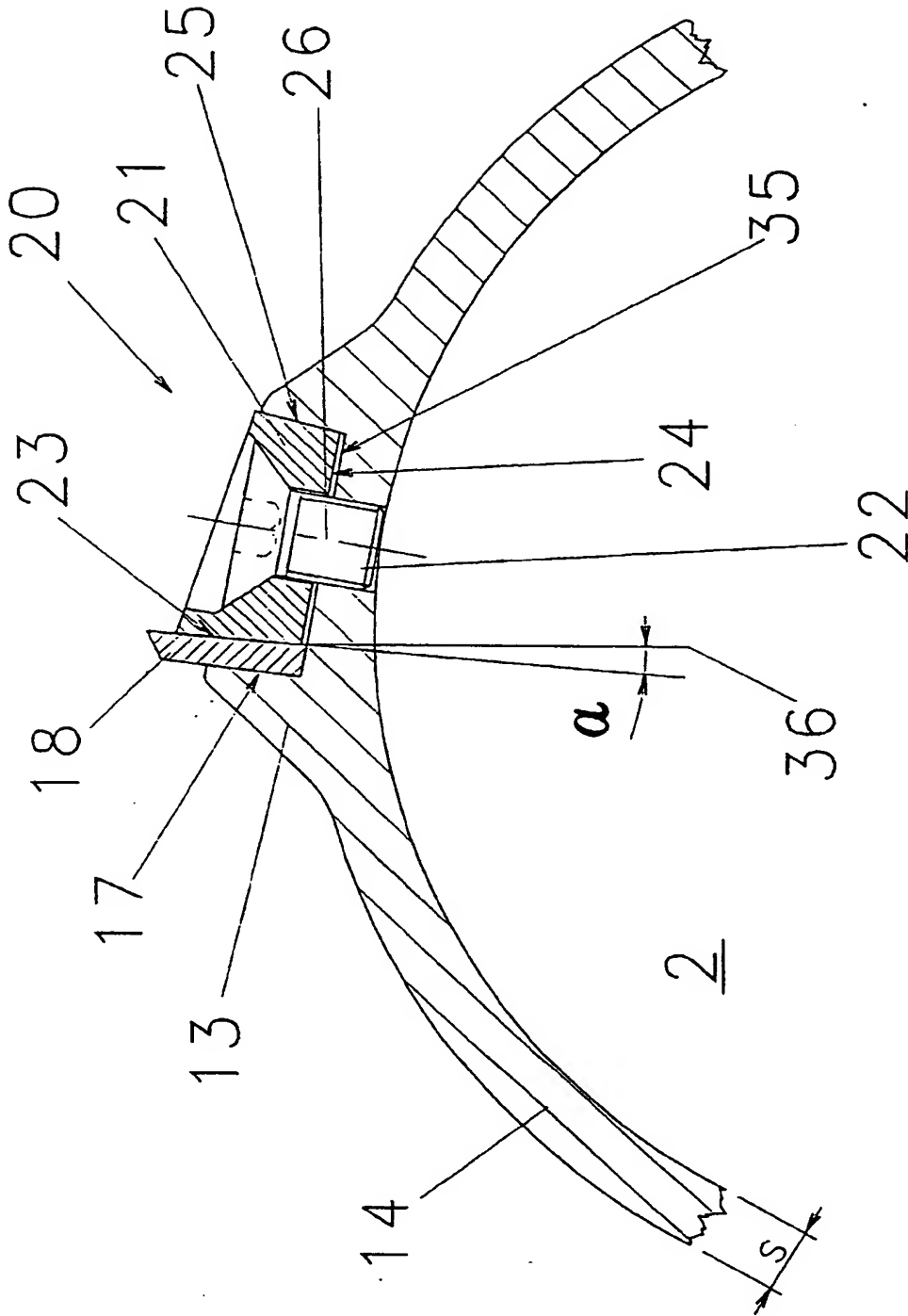


Fig. 2

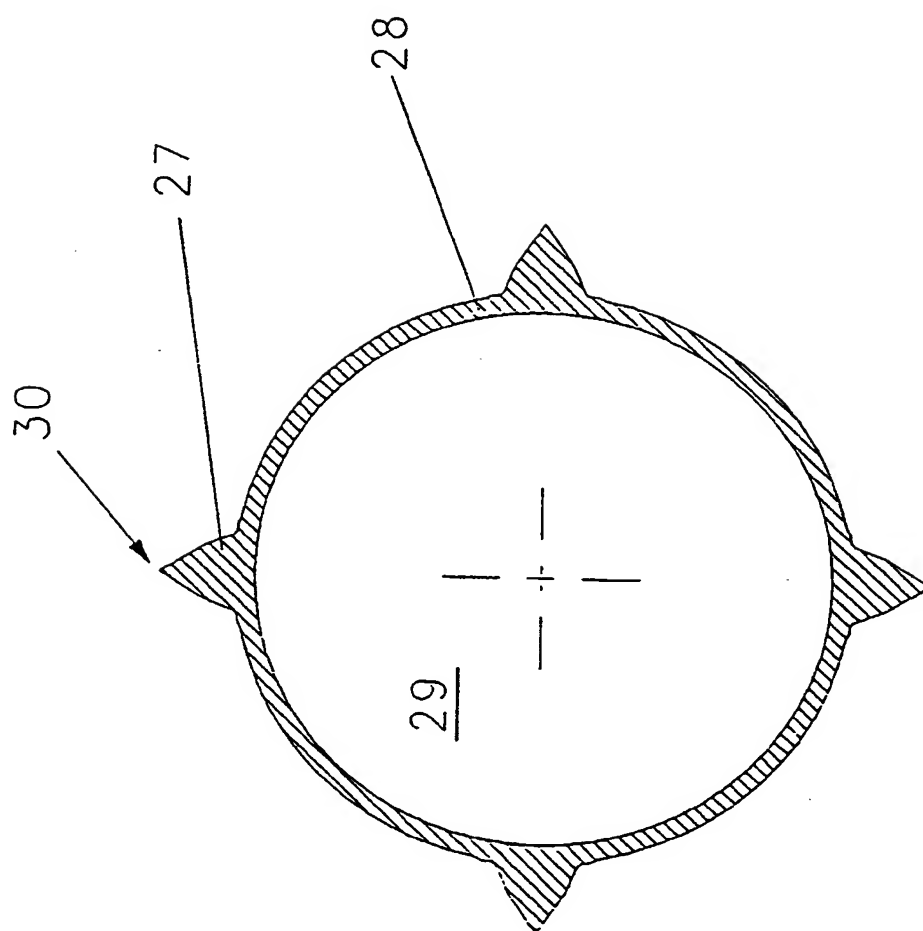


Fig. 3

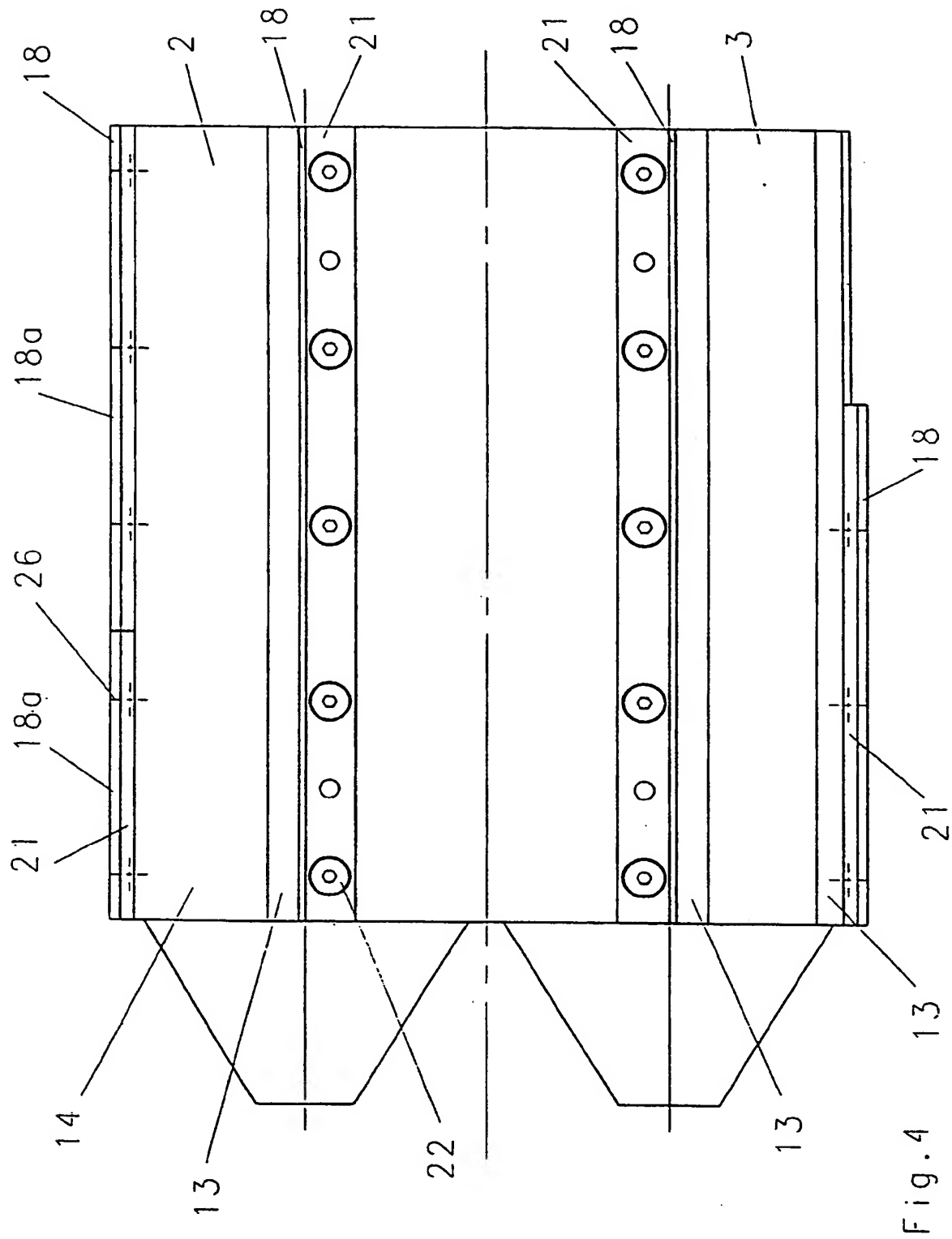
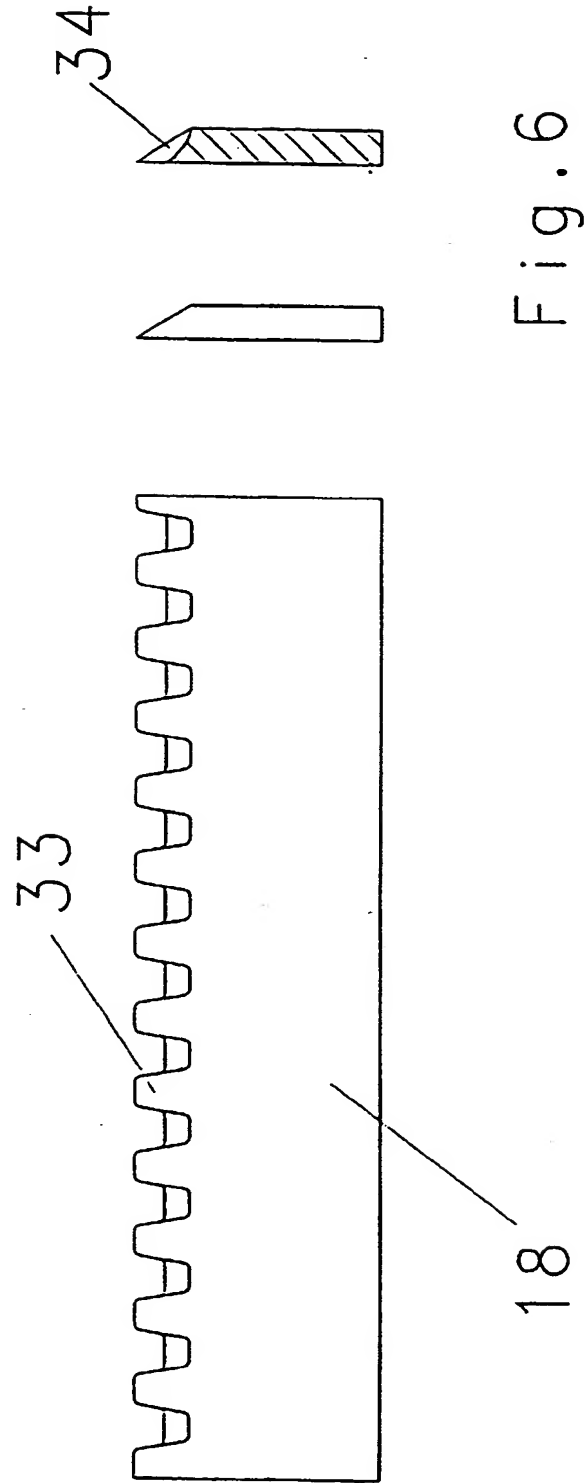
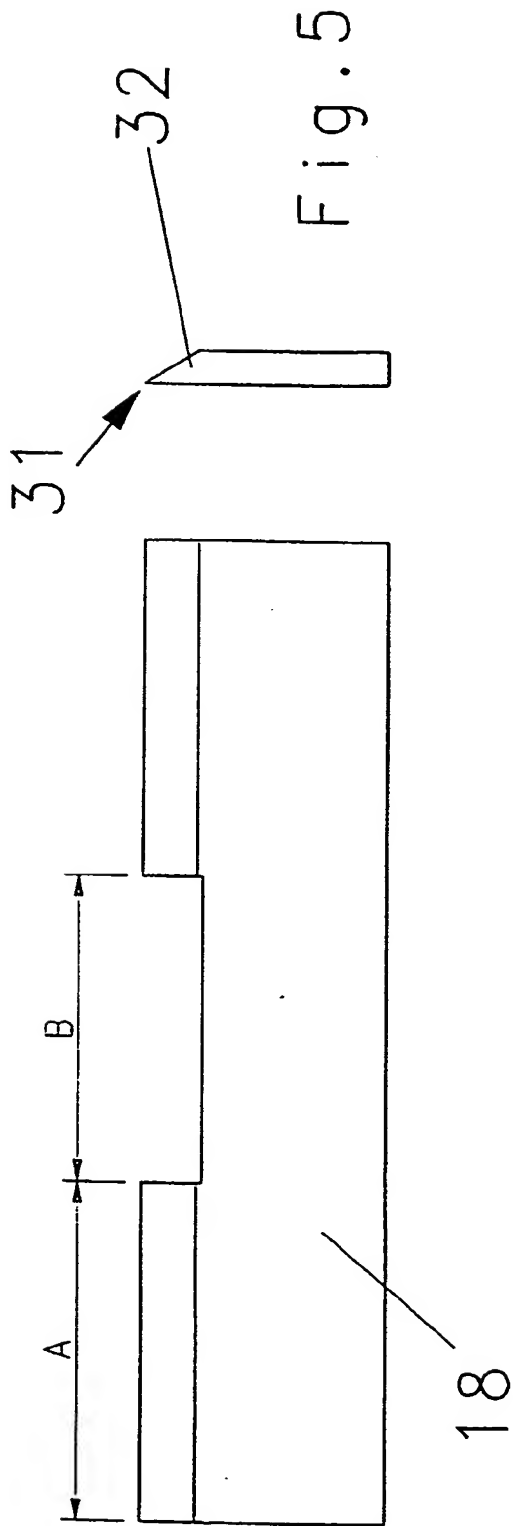


Fig. 4





Europäisches  
Patentamt

# EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 00 10 5737

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
X	EP 0 355 441 A (KALVERKAMP KLEMENS) 28. Februar 1990 (1990-02-28) * Spalte 2, Zeile 41 - Spalte 3, Zeile 32; Ansprüche 1,2; Abbildungen 1-4 *	1,2, 12-14,16	A01D45/02
X	US 5 404 699 A (CHRISTENSEN TIMOTHY F ET AL) 11. April 1995 (1995-04-11) * das ganze Dokument *	11,19-21	
E	WO 00 30427 A (BARANYI JANOS ;BORSOS ISTVAN (HU); KOMLOSI MIHALY (HU); PROZLIK IS) 2. Juni 2000 (2000-06-02) * Seite 4, Zeile 29 - Zeile 32 * * Seite 7, Zeile 6 - Zeile 27; Abbildungen 3,5 *	1,2,9, 12-14, 16-19	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
			A01D
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort <b>DEN HAAG</b>		Abschlußdatum der Recherche <b>6. Juli 2000</b>	Prüfer <b>Herijgers, J</b>
<b>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE</b> X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichttechnische Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			

EPO FORM 1503 03.92 (P4/C03)



Europäisches  
Patentamt

Nummer der Anmeldung

EP 00 10 5737

### GEBÜHRENPFLICHTIGE PATENTANSPRÜCHE

Die vorliegende europäische Patentanmeldung enthielt bei ihrer Einreichung mehr als zehn Patentansprüche.

- ☐ Nur ein Teil der Anspruchsgebühren wurde innerhalb der vorgeschriebenen Frist entrichtet. Der vorliegende europäische Recherchenbericht wurde für die ersten zehn sowie für jene Patentansprüche erstellt, für die Anspruchsgebühren entrichtet wurden, nämlich Patentansprüche:
- ☐ Keine der Anspruchsgebühren wurde innerhalb der vorgeschriebenen Frist entrichtet. Der vorliegende europäische Recherchenbericht wurde für die ersten zehn Patentansprüche erstellt.

### MANGELNDE EINHEITLICHKEIT DER ERFINDUNG

Nach Auffassung der Recherchenabteilung entspricht die vorliegende europäische Patentanmeldung nicht den Anforderungen an die Einheitlichkeit der Erfindung und enthält mehrere Erfindungen oder Gruppen von Erfindungen, nämlich:

Siehe Ergänzungsblatt B

- ☐ Alle weiteren Recherchegebühren wurden innerhalb der gesetzten Frist entrichtet. Der vorliegende europäische Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.
- ☒ Da für alle recherchierbaren Ansprüche die Recherche ohne einen Arbeitsaufwand durchgeführt werden konnte, der eine zusätzliche Recherchegebühr gerechtfertigt hätte, hat die Recherchenabteilung nicht zur Zahlung einer solchen Gebühr aufgefordert.
- ☐ Nur ein Teil der weiteren Recherchegebühren wurde innerhalb der gesetzten Frist entrichtet. Der vorliegende europäische Recherchenbericht wurde für die Teile der Anmeldung erstellt, die sich auf Erfindungen beziehen, für die Recherchegebühren entrichtet worden sind, nämlich Patentansprüche:
- ☐ Keine der weiteren Recherchegebühren wurde innerhalb der gesetzten Frist entrichtet. Der vorliegende europäische Recherchenbericht wurde für die Teile der Anmeldung erstellt, die sich auf die zuerst in den Patentansprüchen erwähnte Erfindung beziehen, nämlich Patentansprüche:



Europäisches  
Patentamt

**MANGELNDE EINHEITLICHKEIT  
DER ERFINDUNG  
ERGÄNZUNGSBLATT B**

Nummer der Anmeldung

EP 00 10 5737

Nach Auffassung der Recherchenabteilung entspricht die vorliegende europäische Patentanmeldung nicht den Anforderungen an die Einheitlichkeit der Erfindung und enthält mehrere Erfindungen oder Gruppen von Erfindungen, nämlich:

**1. Ansprüche: 1-10,12-21**

Vorrichtung zum Pflücken von Fruchtständen mit einer  
Mitnahmerippe lösbar zugeordneten Schneidelement

**2. Anspruch : 11**

Vorrichtung zum Pflücken von Fruchtständen mit einer  
Mitnahmerippe deren radial äussere Bereich als Schneidkante  
ausgeführt ist.

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT  
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 00 10 5737

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am  
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

06-07-2000

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 0355441 A	28-02-1990	DE 3828358 A	22-02-1990
		AT 75903 T	15-05-1992
		DE 3844734 C	22-08-1991
		DE 58901395 D	17-06-1992
US 5404699 A	11-04-1995	CA 2123294 A,C	12-11-1994
WO 0030427 A	02-06-2000	KEINE	

EPO FORM P0481

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang: siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82